PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication numb r:

05-188885

(43) Date of publication of application: 30.07.1993

(51)Int.CI.

G09G 3/36 G02F 1/133

(21)Application number: 04-004885

(71)Applicant : FUJITSU LTD

(22)Date of filing:

14.01.1992 (72)Inve

(72)Inventor: ITOKAZU MASASHI

YAMAGUCHI TADAHISA

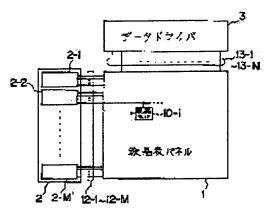
ODA MASAMI

(54) DRIVING CIRCUIT FOR LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the driving circuit of a liquid crystal display device in which charge is accumulated enough with respect to a liquid crystal cell on the non-display part of a picture caused from the difference between the picture screen size of a liquid crystal display panel and a picture data size even when picture data constituted of smaller line number than display line number is displayed as to the driving circuit of an active matrix display device.

CONSTITUTION: The active matrix type liquid crystal display panel 1, a scanning driver 2 driving the gate buses 12–1 to 12–M of the liquid crystal display panel 1, and a data driver 3 driving the data buses 13–1 to 13–N of the liquid crystal display panel 1 are provided. The scanning driver 2 and the data driver 3 drive the non-display area of the picture data through interlaced driving when the picture data having smaller horizontal line number than horizontal scanning line number of the liquid crystal display panel 1 is displayed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Publication No. 5-188885/1993 (Tokukaihei 5-188885) (Published on July 30, 1993)

(A) Relevance to claims

The following is a translation of passages related to claims 1 and 16 of the present invention.

(B) Translation of the relevant passages

[Embodiments]

[0037]

For illustrating the operation of the present embodiment, what is described is a case, for instance, a liquid crystal panel 1 of 480×640 dots displays image data of 400×680 dots. The display image data is arranged in such a manner that, as Figs. 3(1) and 3(2) illustrate, as the data for one displaying, blank data B1 is transmitted during a period of 24 horizontal synchronizing signals DHsync, then image data A is transmitted during a period of 400 horizontal synchronizing signals DHsync, and subsequently blank data B2 is transmitted during a period of 16 horizontal synchronizing signals DHsync (during one cycle of a vertical synchronizing signal Vsync).

[0038]

Also, on the liquid crystal display panel 1, as Fig. 3(3) shows, the image data of Fig. 3(1) is displayed so that 40 horizontal lines from the top of the panel 1 are a non-display area D1 (displaying the blank data), next 400 horizontal lines are an image data display area C, and subsequent 40 horizontal lines are a non-display area D2.

[0039]

With respect to this display image data, a drive circuit of the liquid crystal display device in accordance with the present embodiment drives the non-display area of the image data in an interlace manner, when displaying image data whose number of horizontal lines is fewer than the number of the horizontal scanning lines of the liquid crystal display panel 1.

[0040]

In the present embodiment, the data part A of the image data is displayed on the display area C of the liquid crystal display panel 1 with horizontal synchronization (i.e. the horizontal synchronizing signal Hsync is arranged so as to be identical with the signal DHsync). In contrast, the blank parts B1 and B2 of the image data are displayed on the respective non-display areas D1 and D2 at timings illustrated in Fig. 4.

[0041]

That is to say, during the time of the blank part B1 or the blank part B2 of the image data, the frequency of the non-display area D1 or D2 is synchronized with the vertical order to match the thereof, in phase synchronization of the image data with the vertical synchronization of the liquid crystal display panel 1. However, provided that the frequency of the horizontal synchronizing signal Hsync in the non-display areas D1 and D2 is too high, liquid crystal cells are not charged in time by a data voltage, and hence the drive of the non-display areas D1 and D2 is arranged in such a manner that one line (j-th line) is displayed during the a conventional horizontal two cycles of of synchronizing signal Hsync', and then the next line but one (i.e. j+2-th line) is displayed. After the displaying of one frame is carried out, the lines which have been skipped are displayed in the next frame, so that the lines which has been displayed in the previous frame are skipped.

[0042]

Here, as an alternative example of the present embodiment, the lines to be displayed and the lines to be skipped may be fixed in all frames, instead of alternating the lines to be displayed with the lines to be skipped in each frame.

(18) 日本国特許庁 (JP)

報(A) ধ 尴 华 æ 4 (E

(11)特許出職公開係号

特開平5-188885

(43)公開日 半成5年(1983)7月30日

技能教示觀矩

፫ **广大智斯集中** 7319--5G 7820 -2K 異なれた中 9 9 0 1/133 3/36 GO2F 0000 (51) Int.Ci.

着並請求 未請求 副水項の数9 (全 18 頁)

(21) 田朝春時	特数 平4-4885	(71) 出版人 000005223	000005223
日曜11(22)	平成4年(1992)1月14日		神疾川県川崎市中原区上小田中1015番地
		(72) 知事者	冷觀 國史 神疾川県川崎市中原区上小田中1015番地
		李田(67)	第二道株式会社内1977年 1978年 1978
			神疾川県川崎市中原区上小田中1015書地
		(72) 绳明者	富士通株式会社内(72)発明者 小田 雅美
			神朵川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内
		(74)代理人	(74)代理人 介理土 石川 幕男

液晶表示核性の駆動回路 (54) [発明の名称]

に関し、表示ライン数よりも少ないライン数で構成され [目的] アクティブマトリックス表示装置の駆動回路

面サイズと節像データサイズの相楽から生じる画像の非 表示部分の被暴セルに対して、充分な電荷の警徴を可能 る回像データを表示する場合にも、被暴表示パネルの画 にする液晶表示装置の駆動回路を提供することを目的と

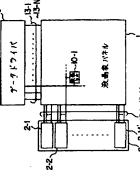
と、液晶表示パネル1のゲートパス12~1~12~M を駆動するスキャンドライバ2と、低品表示パネル1の パ3とを育して構成し、スキャンドライバ2及びデータ [構成] アクティブマトリクス型液晶表示パネル1 データバス13~1~13~Nを駆動するデータドライ

数よりも少ない水平ライン数の画像データを表示する場 台、医像データの非表示部域をインタレース駆動により

孤的する.

ドライパ3は、液晶表示パネル1の特つ水平走査ライン

本老明 8界理說明图



중 2-M' 12-1~12-M

(特許競犬の範囲)

3

【様求項1】 アクティブマトリクス型液晶表示パネル (1) と、前記被編表示パネル (1) のゲートパス (1 と、戦犯叛器表示パネル (1) のデータパス (13-1 ~13~N) を駆動するデータドタイパ (3) とを備え 2-1~12-M) を駆動するスキャンドライバ (2) た液晶表示装置の態勢回路であった。

よりも少ない水平ライン数の画像データを表示する場 より影動することを参数とする液晶表示数据の觀影回 は、他的新唱表示パネル(1)の称し水平を着サイン教 **合、前配層像データの非表示機械をインタレース駆動に** 前配スキャンドライパ (2) 及びデータドライパ (3)

を表示する場合、前記被晶表示パネル(1)内の被晶セ ル(10-1)への亀圧の印加を1ラインおきに行なう ことを特徴とする諸水項1紀載の複晶表示装置の駆動回 **軒記スキャンドライバ (2) 及びデータ** ドライバ (3) は、截船被撃表示パネル (1) の移つ木 平走査ライン数よりも少ない水平ライン数の回像データ [請求項2]

もつけて行なうことを特徴とする間求項1または2に配 を表示する場合、前記兼品表示パネル(1)内の液晶セ ル (10-1) への亀圧の印加時間を19イン都に投資 【雑求項3】 前記スキャンドライバ (2) 及びデータ ドライバ (3) は、粒配液磁表示パネル (1) の他つ糸 **平走査ライン数よりも少ない水平ライン数の函像データ** 戦の液晶表示装置の駆動回路。

【髁状現4】 アクティブマトリクス型衝晶表示パネル ~13~N) を駆動するデータドライバ (3) とを備え 2-1~12-M) を駆動するスキャンドライバ (2) (1) と、前記版品表示パネル (1) のゲートパス (1 と、前記液晶表示パネル (1) のデータパス (13-1 た液晶表示板間の駆動回路であって、

よりも少ない水平ライン数の画像データも表示する場 に書き込むことにより観動することを特徴とする核晶液 は、前記前昌表示パネル(1)の持つ水平走査ライン数 台、住宅国像データの学表示意義を複数のラインを一家 数配スキャンドライバ (2) 及びデータドライバ (3) ・水瀬の敷製回路。

[蘇水頂5] | 前紀スキャンドライバ (2) 及びデータ ドライバ (3) は、前配両像データの表示領域を前配徴 **高表示パネル (1) の中央に配置して、的起鉄協表示パ** ネル (1) の上部及び下部の2つの軌配回像データの非 2 ライン両時に亀圧の印加を行なうことにより駆動する ことを特徴とする糖水項1、2、3、または4に記載の 表示類域にそれぞれ1ラインずつ走査ラインを設けて、 後編表示装置の駆動回路。

ータの非表示概域を駆動する前記スキャンドライバのブ 50 [雑求項6] 前記スキャンドライバ (2) は、複數の プロック (2-1~2-M') で構成され、前配画像デ

ロック(2~1及び2~M')は、同時に亀圧印加を行 なって解除することを特徴とする熱水切1、2、3、 4、または5に記載の液晶表示装置の駆動回路。

. 解平5-18888

【御珠塔7】 アクティブマトリクス型被品表示パネル ~13~N) を無数するデータドサイバ (3) とも値え (1) と、飲配質品及示パネル (1) のゲートパス (1 "2-1~!2-M) を駆動するスキャンドライバ (2) と、教配後の表示パネル(1)のゲータパス(13~1 た被品表示技器の配動回路であって、

のゲーケ集用よりも高い亀用フベルにより開墾すること 台、前配両線データの非波示概域を両線データに対応す 10 低的スキャンドライバ (2) 及びデータドライバ (3) は、他的複唱表示パネル(1)の称り水斗を乗りイン番 よりも少ない木平ライン数の国像データを表示する様 **木を築とする質唱教示技能の開発回答。**

【要求服8】 自治医療データの非数形態美は、同一色 で表示されることを特徴とする間求項1,2,3,4, 5、6、または7に記載の液晶表示装飾の電影回路。

(請求項目) 前配面像データの非表示概略に、所定の る様状態1,2,3,4,6,6,または7に配義の数 パターン、表いは形象の指摘を表示することを特徴とす 品表示装置の駆動回路。 (発明の詳細な説明) 8

[000]

タ)アレイからなるアクティブマトリックス表示終責の 既数回路に戻り、 年に木平シインよりも少ないシイン賞 で構成される国家も鮮度のばらつき無く表示することの [産業上の利用分野] 本発明はTFT(尊戦トランジス 可能な液晶表示核構の観動回路に関する。

ビュータシステムの小型化が進み、その表示質層に対し ては省高貴亀力、神型、低量という要求が生じてきてお り、これらの要求を満たして、更に高品質な表示が可能 【0002】近年のコンピュータの替及に伴って、コン な装置としてTFTアレイからなるアクティプマトリッ クス表示数量の開発があがれている。 R

【0003】このアクティブマトリックス表示雑聞をよ 一般に使用されている各種国像データの表示を可能にす り汎用的にするためには、1つの装置によって、現在、 る必要がある。

[0004]

に無恙者子(TFT)がスイッチとして1対1で付加さ れて成る国勢対象のアクティブマトリックス型厳昌表示 パネル1と、回像の各層準点に対応する電圧を水平方向 の1ライン分を保持して液晶表示パネル1のデータパス 13-1~13-Nの備子に印加するデータドライバ回 路103と、データドライバ103に保持されているデ ータに対応するラインのTFTのゲートをONK舗にす 【従来の技術】従来の振品表示推薦の駆動回路の一例と おいて、木従来側の被離投示統画の観動回路は、各画者 して、図10に示すような構成が知られている。何略 \$

5

5スキャンドライバ回路102を備えている。

ライン分のデータ電圧をデータパス13-1~13-N に印加する。その後、データドライバ103は、印加し **ちラインのデータを取り込み始め、その間にスキャンド** ライバ102がnライン目のTFTのゲートをON状態 こして、データパス13~1~13~Nに印替されてい たnヲイン目のデータ電圧を保持したまま、次に印加す パ103内に取り込み、ラッチ信号しatchにより1 [0005] 先ず、nライン目のデータモデータドライ

【0006】このような従来の核晶表示装置の影動回路 においては、表示ライン数よりも少ないライン数で構成 される両位データを表示する場合には、図11に示すよ うに、当像データの垂直同期信号DVsyncに嵌品表 示パネル1の種値回説を阿闍するため、画像の非教示館 **点における水平走査の周波数を調整して駆動していた。** る電圧により液晶セルを充電する。

に示すように、1風間のデータとして、M改製X [H ネルコにAドット×mドットの監備データを投示させる z]の水平同類信号DHsyncが1個の期間にプラン クデータが、続いてm個の期間に回像データが、更に眺 いて「個の期間にブランクデータが転送されて来るもの とする。この画像データを液晶表示パネル1上で、上か らし、ドットを非表示領域(プランクデータを表示)、 **飛いてm,ドットを画像データ表示側域、更に続いて** n'ドットを非表示概域とする略、非表示観観では掲載 数X' [H2]の水平阿期信号HBync,により、数 示倒域では函数数X [Hz]の水平回期偏号Hsync [0007] 例えば、Aドット×Bドットの液晶表示パ 場合を考える。表示過像データの仕様は、図11 (1) により無勢した女形する。たにた、

[0000]

X. 2X · (1, +u,) / (1+u)

液晶セル内に十分な亀荷を書積することが難しくなると の液晶表示装置の鬱動回路では、液晶セルにデータ亀圧 を印加するのに使用できる時間が知くなり、これが限度 (発明が解決しようとする眼題) ところが、水平同期値 号(Hsync,)の開放数を選くした場合には、従来 を過ぎると披掘セルの亀圧印加時間が短くなり過ぎて、 いう問題があった。

の仮品セルに対して、充分な電荷の書積を可能にする液 表示ライン散よりも少ないライン数で構成される画像デ **一クを表示する場合にも、核晶表示パネルの細面サイズ** と画像データサイズの相違から生じる画像の非費示師分 [0009] 本発明は、上紀問題点を解決するもので、 品表示装置の駆動回路を提供することを目的とする。 【媒題を解決するための手段】図1は本発明の原理説明 因である。上記機能を解決するために、本発明の第1の 特徴は、アクティブマトリクス型液晶表示パネル1と、

自紀スキャンドライパ2及びデータドライパ3は、自紀 表品表示パネル1の持つ水平走査ライン数よりも少ない 木平ライン数の画像データを表示する場合、教配層像デ **机紀液粘及示パネル1のゲートパス12−1~12−M を駆動するスキャンドライパ2と、前配被品表示パネル** 1のデータパス13-1-13-Nを影覧するデータド **ータの非表示側域をインタレース観動により囲動するこ** ライパ3とを備えた液晶表示装置の駆動回路であって、 とである。 [0011]また、本発明の第2の特徴は、翻求項1に 記載の液晶表示装置の駆動回路において、前記スキャン ル1の路し水平岩倉ライン敷よりも少ない水平ライン敷 の画像データを表示する場合、前記飯品表示パネル1内 ドライパ2及びデータドライバ3は、前贮液晶表示パネ の被暴セル 1 0 - 1 への亀圧の印加を 1 ラインおきに行 なうことである。

たは2に記載の後裔表示装置の駆動回路において、斡記 スキャンドライパ2及びデータドライパ3は、前配液晶 表示パネル1の持つ水平走査ライン数よりも少ない水平 ライン数の顕像データを表示する場合、前記液晶表示パ ネル1内の液晶セル10-1への電圧の印加時間を1ラ [0012] また、本発明の第3の特徴は、観状現1ま イン等に技術をつけて行なうことである。

[0013] また、本発明の第4の特徴は、アクティブ マトリクス塑液晶表示パネル1と、前記液晶表示パネル 1のゲートパス12-1~12-3を駆動するスキャン ドライバ2と、前記液晶表示パネル1のデータバス13 - 1~13~2を閲覧するデータドライバ3とを信えた パ2及びデータドライパ3は、前配液晶表示パネル1の **移し水平圧型ライン数よりも少ない水平ライン数の関係** データを表示する場合、前配置像データの非表示側域を 複数のラインを一度に着き込むことにより駆動すること 後温表示装置の影影回路であって、他記スキャンドライ

版の2つの前記聞像データの非表示領域にそれぞれ1ラ 2、3、または4に配載の液晶表示装置の駆動回路にお いて、煎配スキャンドライバ2及びデータドライバ3 は、前記画像データの表示類域を検記液晶表示パネル1 の中央に配置して、前配板昌表示パネル1の上部及び下 インずつ定査ラインを設けて、2ライン阿時に電圧の印 [0014] また、本発明の第5の特徴は、翻求項1、 加を行なうことにより駆動することである。

2-1-2-M で構成され、向記画像データの非表示 2、3、4、または5に記載の液晶表示装置の駆動回路 において、前記スキャンドライバ2は、複数のプロック 領域を影動する劇記スキャンドライバのブロック 2~1 及び2~M)は、同時に電圧印加を行なって駆動するこ 【0015】また、本発明の第6の特徴は、蘇水順1、

[0016]また、本発明の第1の特徴は、アクティブ

-675 8

パ2及びデータドライバ3は、歯配徴暴表示パネル1の データを表示する場合、前記国像データの非表示関域を 国像データに対応するデータ亀圧よりも高い亀圧レベル マトリクス監後最表示パネル1と、前記液晶表示パネル |のゲートパス||2-|-12-Mを駆動するスキャン ドライバ2と、前配液晶表示パネル1のデータパス13 - 1 ~ 1 3 - Nを駆動するデータドライパ3 とを備えた 表品及示核図の影影回路であって、放記スキャンドライ 持つ水平建変ライン敷よりも少ない水平ライン製の囲業

2.3.4.5.6、または7に記載の被晶表示指翼の 国鉄回路において、 前配両像データの非表示領域は、 四 [0017] また、本発明の第8の特徴は、離末項1、 一色で表示されることである。

こより観覧することである。

2.3.4.5.6.または7に記憶の概晶表示施闘の 国数回路において、 親配国象データの非女示信域に、所 定のパターン、或いは所定の情報を表示することであ 【0018】更に、本発用の第9の物徴は、農水項1、

[0 0 1 9]

ゲートバス12-1~12-Mの内、任意のゲートバス 12-)を駆動してその)各目のライン上にある液晶セ 1+2番目のラインに電圧を印加する。この駆動を1フ では、液晶表示パネル1の持つ水平定査ライン数よりも 5。卸ち、インタレース膨動では、前層表示パキル1の 水平方向のラインに並んだ液晶セル10-1につながる **ルにデータ亀圧を印加し、その次のラインを飛び盛して** レーム分行なった後、次のフレームでは前のフレームで 飛び着していたラインに対してデータ亀圧の印加を行な い、印加を行なっていたラインは飛び絡すようにして幕 [作用] 本発明の第1の特徴の後島技示装置の原動回路 送られて来る画像データDATAの水平回期に、スキャ ンドライバ2 及びデータドライバ3 に対する水平回題を また画像ゲータの表示観戦をノンインタレースで駆動す **らわせて、国像データの非技示領域をインタレースで、** 少ない木平ライン製の画像データを表示する場合には、

殆どを電圧印加時間に使用できるため、投示ライン教よ りも少ないライン教で構成される画像データを表示する 場合にも、核晶表示パネルの適面サイズと顕像データサ まう分の水平阿娜を合わせて、2つ分の水平阿威時間の イズの相違から生じる国像の非表示部分の被晶セルに対 して、充分な電荷の当技を可能にし、液晶セルの充電不 [0020] 抜って、インタレース悪勢で飛び着してし 見を訪べことができる。

■表示パネル1内の板品セル10-1への電圧の印加を パ3は、飯品表示パネル1の持つ水平走至ライン飲より も少ない水平ライン鉄の国像データを表示する場合、篏 [0021] また、本発明の第2の特徴の液晶液示能管 の駆動回路では、スキャンドライバ2及びデータドライ

4月平5-188886

3

1ラインおきに行なう。従って、第1の特徴の被傷故形 被害の緊急回路と西嶽の効果を得ることができる。

[0022] また、本発明の第3の特徴の核晶表示装置 パ3は、被暴及ポパネル1の持つ水平を至うイン数より も少ない水平ライン数の国象データを表示する場合、第 飛び着していたサインに払しても、 低い時間 (約10g 砂以下)ではあるが被晶セル10-1への亀圧の印加を 行なう。従って、慈1の物質の液晶液水鉄道の配敷回路 の観覧回路では、スキャンドライパ2及びデータドライ 1 及び第2の特徴の液晶液示整體の影動回路において、 と瓦奈の粒果を飾ることができる。

タドライバ3は、画像データの表示観覚を前記版晶表示 1ラインずつ老妻ラインを扱けて、2ライン何時に亀圧 [0023] また、本苑明の第4の物数の被晶表示装置 の概数回路では、スキャンドライパ2及びデータドライ パ3は、液晶表示パネル1の約つ水平走至ライン敷より も少なこ大斗ライン教の国際ゲーケを収示する結合、国 像データの非表示領域を複数のラインを一度に書き込む ことにより観動する。また、本知戦の第5の特徴の後裔 表示指置の電影回路では、スキャンドライバ2及びデー パネル1の中央に配置して、前記数晶表示パネル1の上 部及び下部の2つの国象データの非表示領域にそれぞれ の印加を行なうことにより駆動する。

ずつの痴覚となる。この時、スキャンドライパ2は、そ れぞれの非表示観視の1番目のライン、即ち、関値会体 とm+n+1維目のライン、Cだした一般に無用を呼ぎ する。これら2つのライン教定を順に下方にずらして行 した私圧を印がして回像を表示していく。m+m番目の m)として、関像データの表示領域を函面中央に配置す ると、非表示価値は国面上部と下部にそれぞれmタイン **む、亀田木印加していく。そして、四番目と」(=m+** n+E)参回のウインになつて亀田を印包つた役は、教 最後の画像データを表示した後は、次のフレームに対す 【0024】ンまり、節4及び第5の特徴の衡陽式示道 **製の裏動回路では、被船表示パネル1の裏面の水平ライ** ン教布し、道像ゲータのライン教布の(1=n+2× の水平ラインに関西上側から順に付けた各号では1番目 **小食食の1 春日のライン、即ちm+1 春日のラインに払** る影影となり、声び1番目と、m+n+1番目の2ライ R

【0025】従って、一度に雑散のラインに電圧を印加 できるので、その分1個面の表示にかかる時間を続らす 用庁首を覧を覧くすることができ、 結束として光分な鳥 ことができる。そのため、国寮の銀百回路との回義で、 非表示症状の水平可能同波素を低くすることができ、 ゟ ンド音をしたさく。

,の郷敷回路では、スキャンドライバ2は、独敷のブロッ ク2-1~2~M'で構成され、前記顕像データの非表 10026] また、本知明の第6の特徴の液晶表示技術 **示信域を駆動する前記スキャンドライバのブロック2ー** 質の物類が可能となる。 8

コブロックを一度に走査して、非表示概略の全板晶セル の特徴の液晶表示装雕の駆動回路と同様の効果を得るこ 残つかずつに分けて複数のブロック2~1~2~M、に 他の表示領域を配置する。そして、非表示側域を受け符 に対して同時に亀圧を印加する。従って、第4及び第6 ないように、固由の全ゲートパス12-1~12-Mを 扱り分けて受け特たせ、被暴表示パネル1の両面上に両 1及び2-M'は、同時に亀圧印加を行なって駆動す る。つまり、チめ、1つのスキャンドライバのプロック による駆動が、表示概域と非表示微域の両方にまたがら とができる。

[0027] また、本処明の第7の特徴の液晶表示接置 パ3は、液晶表示パネル1の持つ水平走査ライン敷より も少ない水平ライン数の国像データを表示する場合、鋼 象データの非表示顕城に対する印加竜圧を、皆像データ に対するデータ亀圧よりも高い亀圧レベルにして駆動す る。従って、非表示部分の複唱セルに対して、充分な電 荷の脊積を可能にし、披晶セルの光電不足を防ぐことが の範動回路では、スキャンドライパ2及びデータドライ

の駆動回路では、上述の各都動力技において、国像デー [0028] また、本発明の第8の特徴の核晶表示接置 タの非表示観覚に表示するデータを、全側傾開一色とし **て太示する。これにより観察回路を簡略化することがで** [0029] 更に、本発明の第9の特徴の後裔表示技能 ン、食いは所定の信頼を表示する。従って、非表示假域 の駆動回路では、上述の各駆動方法において、國像デー **タの非表示解域に表示するデータとして、所定のパター** を有効に使用することができる。 [実施例] 次に、本発明に係る実施例を図道に基づいて

(0030)

四2に本発明の第1実施例に係る液晶表示装置の駆動回 路の構成図を示す。図2において、図10(従来列) 着値する部分には同一の各号を配する。

らなり、TFTのドレインとコモン無害医に印加された 光を選択的に進光することができるもので、回回サイズ [0031] 阿図に示すように、駆動対象となるアクテ イプマトリクス型液晶表示パネル 1は、TFTアレイか 表替セルに印加して、表格表示パネル1を透過していく ■圧を印加電圧の制御によりTFTをON状態にして、 例人は2度480×数640である。

[0032] このような液晶表示パネル1に対して、本 のゲートパス12-1~12-Mを駆動するスキャンド ライパ2と、前紀後晶表示パキル1のデータパス13~ | ~1 3 – Nを駆動するデータドライバ3とから構成さ 実施例の液晶表示接質の駆動回路は、漿晶表示パネル)

つながるデータパス13-1~13-Nに印加するもの 【0033】 データドライパ3は、水平ライン1ライン 分のディジタル両像データを保持し、それに対応する電 圧を選択して篏晶表示パネル1内のTFTのドレインに であり、亀圧セレクタ31、データ保持部32、ラッチ 33、及び散算部34から成る。

タパス13-1~13-Nへのデータ電圧の出力のO タモ、1ラインの対応する場所に並べてラッチし、1ラ イン分割ったデータモデータ保持部32へ一度に出力す る。また、他舞街34は、入力されるディジタル関像デ ベルを別に入力されている複数のデータ亀圧dataか データ保持部32は、被昌表示パネル1の水平ラインの N、OFFを飼御する。 ラッチ33は、データドライバ 3 に何ピットかずつに分けて入力されるディジタルデー 一夕をラッチ33にラッチする時にラッチ33の動作制 [0034] 亀圧セレクタ31は、データドライパ3に 入力されたディジタルデータDATAに対応する4年レ 1ライン分のディジタルデータDATAを保持し、デー ら置択してデータバス13-1~13-Nに出力する。 動を行なう。

2

~13~いに印加されているデータ電圧を被晶セルに供 [0035] スキャンドライパ2は、水平ライン上に並 よて FTのゲートにつながるゲートバス 12-1-13 -MによりTFTをON状態にし、データバス13~1 給するもので、出力回路21、ラッチ22、及び制御部

23から成る。

本DCLKにより当成される信与である。また、信与の にレベルシフトして、出力イネーブル信号/OEにより 出力を観算する。ラッチ22は、全ゲートパス12-1 ~12-MのON, OFFのデータモラッチイネーブル に出力する。尚、出力イネーブル信号/0巨及びラッチ 表記法として、負額準債号には額号各の先頭に"/"を タを別に入力されているVgonとVgoffとの電圧 信号/LEにより保持する。また、飼育部23は、シリ トバス12-1~12-MのON, OFFデータモ, 全 ゲートパス 1 2 – 1 – 1 2 – Mの散だけのピット敷を持 つ質菌上側から下倒へのシフトレジスタ内にクロック値 イネーブル値号/LEは、圏示しないタイミングコント ローラで水平同期信号Hsync及びドットクロック個 [0036] 出力回路21は、ラッチ22から入力され た各ゲートパス12-1-12-MのON, OFFデー アル入力機子 S I からシリアルデータで入力されるゲー 号CLKの立ち上がりにより保持し、一直にラッチ22

最信号V s y n c の 1 環境の間に、) 水平回路信号DH 80ドット×640ドットの液晶表示パネル1に400 ドット×680ドットの画像データを表示させる場合を 考える。養示圖像データの仕様は、図3 (1) 及び (2) に示すように、1面面のデータとして、(坐直両 [0037] 本実施制の動作取用のために、例えば、

8 y n c が 2 4 個の知恵だけブランクデータ B 1 が、第 いて400個の凝固だけ両番データAが、更に続いて1 6個の期間だけブランクデータB2が転送されて来るも

[0038]また、図3 (1) 顕像データを微晶及示パ ネル1上で、両図 (3) に示すように、上から40水平 ラインを非数示質域D1 (ブランクデータを表示)、 親 いて400水平ラインを国像データ表示概頼C、更に終 いて40水平ラインを非表示側線D2として表示するも [0039] このような表示画像データに対して、本央 施例の被基表示技器の範動回路は、被基表示パネル1の 持つ水平走金ライン数よりも少ない木平ライン数の両像 データを表示する場合、画像データの非表示側域をイン タワース既動により駆動する。

B2に対しては、図4に示すタイミングで非表示順域D [0040] 本実施所では、国像データのデータ部分A に対しては、水中回路を合わせて(水中回路信号H8y nc=DHsyncとして)被略技形パネル1の教示館 域にに表示するが、顕像データのプランク部分B1及び 1及CD 2に表示する.

かし、非表示価値D1及びD2の部分の水平両関信号H syncの周波数が遠くなり過ぎると、データ亀圧da 非表示傾載D1及びD2の駆動は、従来の水平同期値号 Hsync, の2風部分の時間で1ライン(1番目のウ [0041] つまり、顕像データのプランク部分B1ま ネル1の墨西国県が合うように、非及示領域D1または D2の水平走査の開設像と位相を開節して駆動する。 し イン)を表示し、次のラインは飛び越してその次のライ ン ()+2番目のライン) を表示する。 キレエ1フレー ムを表示し終わって、次のフレームでは、前のフレーム たは32の時間に、極象データの差面問期と被絡表示パ で飛び嬉したサインを表示して、前のフレームで表示し t Bによる被暴セルへの充電が間に合わなくなるので、 ペラインを飛び着すようにする。

のではなく、月一のラインに対して行なうようにしても [0042] 単、本実施図の数形数とした。色フレーム で表示するラインと飛び値すラインとも交互に変更する

本実施例の集成は第1実施例と関係であり、本実施例に おいても第1実施例と同様に図3に示す表示回像データ [11] 第2寅集例 について考える。

と表示する場合、第1及び第2の特徴の液晶投示装置の [0043] 本実施質では、液晶表示パネル1の拾つ水 平走査ライン数よりも少ない水平ライン数の面像データ 聞い時間(約10μ秒以下)ではあるが液晶セル10− 駆動回路において、飛び越していたラインに対しても、 1 への電圧の印加を行なう。

50 の51 (2) に示すような信号改移を、気管部23の8 [0044] 図5に、本実施例の液晶表示装置の駆動回

体順平5-18886

例が表示したいたウインのゲータに対しては、移1枚種 表の最低方法と可能に充分に責用印料等間を収るが、条 び終していたシインについても高い彫刻ではあるが無圧 イミングチャートを示す。同盟に示すように、第1党権 路の非表示复載D1及びD2における動作を配明するタ **长印加丁** 8.

本実施例の縁成は第1実施例と同様であり、本実施例に [[11] 第3条條例

について考える。閏6に篏晶表示パネルの表示側域及び 非表示側域D1及びD2の許麗構成図を示す。また、本 実施側の動作を説明するタイミングチャートを図りに示 おいても第1実施所と同様に図3に示す表示面像データ

2

本のラインに校定して、上述の動作を繰り返せば、関像 ラインが40集団と480幕団のライン、夢ち図6中の 伏蘭 (2) の表示を終えた後は、41番目 産業サイン を阿様な方法で表示していく。そして更に、図6中の状 篇(4)の440長目の老妻サインに奉後の関像データ を表示した後は、次のフレームの表示に移り、データを 最初の状態である状態(1)の1番目と441 目の2 データと被暴表水鉄層の船底回路の開発(4 4 0 H)を 春日と441番目のラインに一度に書き込む。 この2本 フト回路によりシフトして悪に下方に参している。患者 1 本だけ、即ち殴 6 中の状態(3)になり、歯傷データ 【0045】本実施例では、国際データの表示意味にも 田上部と下部にそれぞれ40ラインずつの振味となって いる。スキャンドライバ2の包算部23に対するゲート // 12-1-12-MOON, OFF F- 902 UT ル入力SIとして、図7に示すような使形の信号を与え て、1番目と441番目のゲートバス12-1及び13 そして回復データの非表示側域D1及びD2に表示する の忠衡ライン表スキャンドライバ2の勧挙終23内のシ 国自中央に配置しており、非表示部域D1枚びD2は国 ゲータモデータドライバ3のラッチ33にラッチし、1 -441がONとなる図6中の伏器 (1) に設定する。

着えることができる。

本実施例の構成は第1実施例と阿睺であり、本実施例に おいても第1実施例と同様に対3に示す表示国像データ について考える。また、本実施費の製作を収明するタイ \$

80か0パで、41番目~440 目のゲートパス12 非表示領域D1及びD2を一度に充電する。そして関8 【0046】本実施例では、先ず初期状態として、スキ ャンドライバ2内の衝撃部23へのシリアル入力SIと して、図8のSI(1)に示すような仮形の信号を与え て、1番目~40番目及び441~480番目のゲート パス12-1-12-40及び12-441~12-4 -41~12-440がOFFとなる状態に設定して、 ミングチャートを図8に示す。

存期平5-18888

41番目から440 目の走査ラインを1本ずつ充電し て表示していく。そして更に、440番目の走査ライン に最後の国像データを表示した後は、次のフレームの表 1 菓子に与えて、画像データを表示できる状態にして、 示に移って、最初の状態に戻す。

本実施例の構成は第1実施例と阿様であり、本実施例に おいても第1実施例と同様に図3に示す表示回像データ について考える。また、本実施例の動作を説明するタイ ミングチャートを図りに示す。

【0047】 本実施例では、液晶表示パネル1の持つ水 に対する印加電圧を、表示側域のに対するデータ電圧よ 平走査ライン散よりも少ない水平ライン数の国像データ を表示する場合、両像データの非表示関域DI及びD2 ちも続い毎日アベルにした苦をする。

が、印加するデータ電圧を挙げてやることで、光電不足 **表して、被処セルへのデータ亀圧の印放取包は超くなる** 高い周夜数で国像データの非表示領域D 1 及びD 2 を開 [0048] つまり、図9に示すように、従来と同様 による単変むらを防ぐ。

[0049] 以上説明した第1英稿例から第5英稿例ま での変形例として、各駆動力法において、画像データの 示することが考えられる。これにより、駆動回路を簡略 非妻示観域に表示するデータを、全観域町一色として避 たすることができる。

法において、画像データの非表示概域に表示するデータ として、所定のパターン、或いは所定の情報を表示する ことが考えられる。これにより、非表示傾悼を有効に使 [0050]また、別の変形例として、上述の各駆動力 用することができる。

とルの充電不足を防ぐことの可能な液晶表示装御の彫動 彼品表示パネルの持つ水平走空ライン数よりも少ない水 平ライン数の国像データを表示する場合には、水平同期 を合わせて、国像データの非表示概載をインタレース で、また画像データの表示簡単をノンインタレースで駆 動することとしたので、液晶表示パネルの両面サイズと 資像データサイズの相違から生じる函像の非表示部分の **仮品セルに対して、充分な亀荷の脊積を可能にし、液晶** [発明の効果] 以上説明したように、本発明によれば、 回路を提供することができる。 [0051]

減らすいとがでむ、また国際の幸運回避との庇護により 50 12-1~12-M…ゲートバス に電圧を印加でき、その分1回面の表示にかかる時間を [0052] また本発明によれば、液晶表示パネルの投 **つ水平走査ライン数よりも少ない水平ライン数の価格デ** -- 夕を表示する場合、顕像データの表示関域を液晶表示 **パネルの中央に配置して、微晶表示パネルの上部及び下** 題の2つの画像データの非表示価値にそれぞれ1ライン ずつ走査ラインを設けて、複数のラインに対し阿時に電 圧の印加を行なうこととしたので、一度に独奪のライン

非表示値域の水平同期阿谀数を伝くすることができるの で亀田印加斯関を扱くすることができ、結果として、光 分な電荷の書積が可能な液晶表示装置の駆動回路も模趺

することができる。

同時に行なって駆動することとしたので、何様に充分な [0053] また、本発明によれば、スキャンドライバ を複数のプロックで構成し、同僚データの非教示儀域を **割数するスキャンドライパのブロックからの亀圧印旨を** 亀荷の磐積が可能な液晶及示装置の駆動回路を提供する ことができる。

で、非表示部分の表品セルに対して、充分な電荷の審閱 [0054] 更に、本発明によれば、画像データの非表 示仮域に対する印加地圧を、国像データに対するデータ **年氏よりも高い程圧レベルにして原動することとしたの** を可能にし、被暴セルの充電不足を訪ぐことの可能な説 島表示抜きの駆動回路を提供することができる。

【関節の簡単な説明】

【図1】本発明の原理説明図である。

【図2】本発明の実施例に係る液晶表示装置の駆動回路

タの仕様、図3(3)は函像データの液晶表示パネル上 [図3] 図3 (1) 及び (2) は本兇明の表示宣像デー の無点図である。

【図4】 第1 実施例の後島太示独臣の鄙勲回路の非支示 での表示構成の説明図である。

傾域における動作を説明するタイミングチャートであ

領域における動作を説明するタイミングチャートであ 【図5】 第2実施例の液晶表示装置の駆動回路の非表示

【図6】 第3 実施例における重像データの液晶表示パネ

【図7】 第3実施例の液晶表示技能の配動回路の非表示 領域における動作を説明するタイミングチャートであ

ル上での表示構成の詳細説明図である。

8

【図8】第4実施例の液晶表示装骸の彫動回路の動作を

【図9】 第5 実施例の後品表示整備の駆動回路の非表示 無境における動作を収明するタイミングチャートであ 説明するタイミングチャートである。

【図10】従来の核晶表示装置の影動回路の構成図であ

8

【図11】図11 (1) は従来の駆動回路における表示 国像データの仕様、図11 (2) は回像データの核晶表 示パネル上での表示構成の説明図である。

[作号の収明]

| … (アクティプマトリックス型) 液晶表示パネル

2. 102 ... スキャンドライバ 3, 103 ... F-9 F51K

10-1…液晶七ル

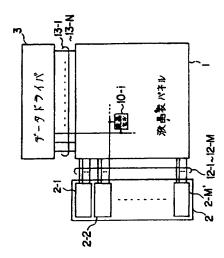
存属平5-18888 B1、B2…最示異像データのプサンクデータ稿 D1、D2…被晶表示パネル上の非表示関域 A… 太示函像データの画像データ部 C…液晶表示パネル上の表示概略 ノ1.6…サッチイネーブル信号 /06…出力イネーブル信号 SI…シリアル入力信号 C1.K…クロック館号 Ê DATA…ディジタル国像データ = data…データ電圧 22, 33...777 23、34…豊東部 3 2 …データ保持部 31…電圧セレクタ

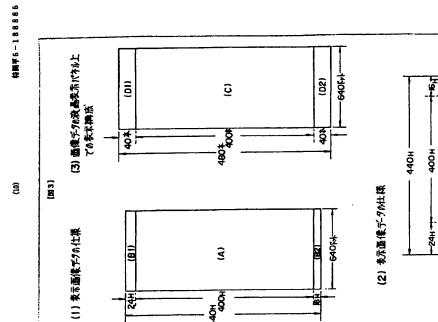
21…出力回路

<u>=</u>

Latch…ラッチ信号

本来明 o 序理説明图





₹

全直再期借予了 (BI) DVsync

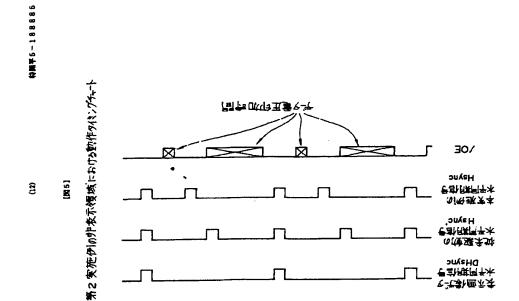
存期平5-18888

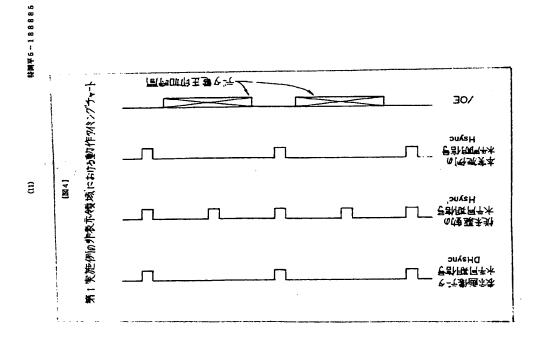
6

本形明の液晶表示表量の駆動回路の構成図

(図5)

\$

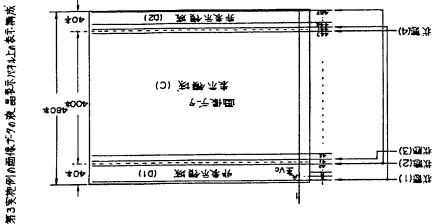




(15)

特別平5-188886

(13)



第3実施例の動作外シング・トー

[12]

040份隔底人:1 起發同音

시**て**간의**타출**[

440

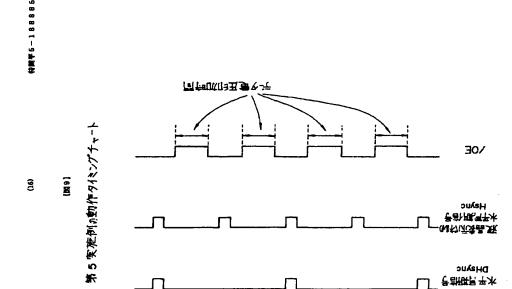
Ó

OFF.

- IS

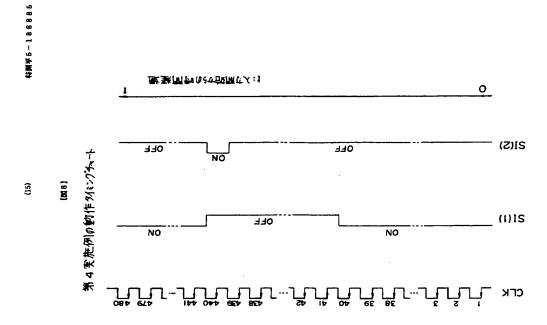
98

-989-



-889

-687



<u>=</u>

従来の駆動回路における表示國像デアの仕様と表示構成

(1) 表示動像デタの仕模

(2) 我 晶表示パネル上の表示神政

水平可期待50 西淡黄、 × [hz]	水平同野倍雪。 別攻奄 ×[h2]	
	E	
	国律デタ表示人類な	
	/	
- - -	=	,
77:77-8	画像だタ	77:77-9

| XYFJUJ伯号の | 原数数 | n'fb. | X[FZ]

非表示惯域

本平門初信号8阿茨数×[Hz]

-45.7h-

 $X'_{[HZ]} \ge \frac{a'+n'}{a+n} \times$

特別平5-18888

(11)

771 26 24 7-7171K

液晶表示パネル 従来の液晶表示表置の駆動回路の構成图 [0 1 2] 新の物の動画し

吹像佰号一

12-1~12-M 8 金色型型 原 回 路 -ō

| | 689 |

) 66